

POWERED BY **Dialog**

Hydrodynamic coupling for vehicle - has fluid feed through support shaft and has pumped lubrication system

Patent Assignee: KLOECKNER-HUMBOLDT-DEUTZ AG

Inventors: KLEINSCHMI T; NOLTE A

Patent Family

Patent Number	Kind	Date	Application Number	Kind	Date	Week	Type
DE 3434860	A	19860403				198615	B

Priority Applications (Number Kind Date): DE 3434860 A (19840922)

Patent Details

Patent	Kind	Language	Page	Main IPC	Filing Notes
DE 3434860	A		11		

Abstract:

DE 3434860 A

The bearings (10a-10d) of the torque converter, or clutch, are lubricated via lubricant ducts (11) through the length of the drive shaft. The shaft also has the supply duct (12) for the clutch.

Leaked fluid is collected in drainage ducts (21,22) and fed to a central return duct (23) through the shaft and returned to the engine. The separate pressure sections (19,20) are linked by a pressure compensating valve.

ADVANTAGE - More efficient operation, no separate lubrication system required. (11pp Dwg.No 1/4)

Derwent World Patents Index

© 2005 Derwent Information Ltd. All rights reserved.

Dialog® File Number 351 Accession Number 4591310

BEST AVAILABLE COPY

THIS PAGE BLANK (USPTO)

19 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND

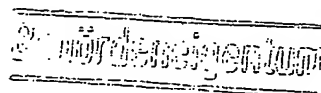


DEUTSCHES
PATENTAMT

12 Offenlegungsschrift
11 DE 3434860 A1

51 Int. Cl. 4:
F16D 33/18

21 Aktenzeichen: P 34 34 860.3
22 Anmeldetag: 22. 9. 84
43 Offenlegungstag: 3. 4. 86



DE 3434860 A1

71 Anmelder:
Klöckner-Humboldt-Deutz AG, 5000 Köln, DE

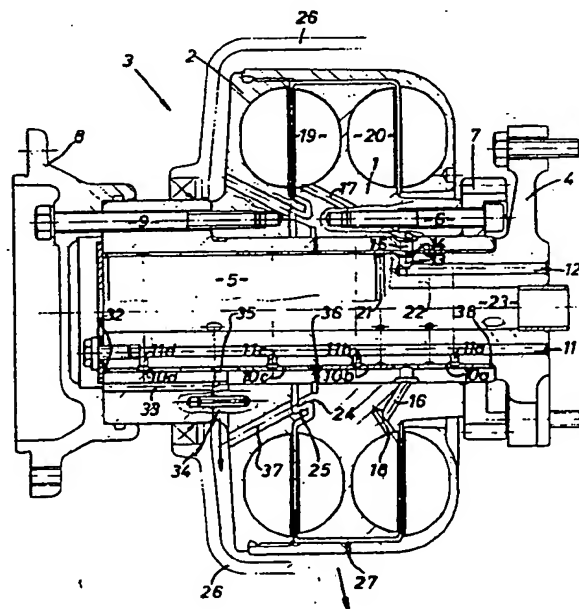
72 Erfinder:
Kleinschmidt, Toni, 5040 Brühl, DE; Nolte, Albert,
5000 Köln, DE

56 Recherchenergebnisse nach § 43 Abs. 1 PatG:

DE-AS	10 39 318
FR	15 45 621
FR	15 26 236
US	35 81 502

54 Hydrodynamische Kupplung

Hydrodynamische Kupplung 3, bei der Drucköl zur Versorgung der Lagerstellen 10a bis 10d durch eine in der den Pumpenteil 1 und Turbinenteil 2 tragenden Welle 5 angeordneten Bohrung 11 zugeführt wird. Des weiteren ist in der Welle 5 eine Bohrung 12 angeordnet, über die die Steuerflüssigkeit zur Versorgung der Arbeitsräume 19 und 20 geleitet wird. Schließlich wird das Drucköl, welches von den Lagerstellen 10a und 10b in den Lagerspalt 14 drängt, in Leckageleitungen 21 und 22 abgefangen und über eine zentrale Abfuhrbohrung 23 in der Welle 5 in die Brennkraftmaschine zurückgeleitet.



DE 3434860 A1

3434860

P a t e n t a n s p r ü c h e

1. Hydrodynamische Kupplung, bestehend aus einem mit einer Antriebseinrichtung drehfest verbundenen Pumpenteil, aus einer Abtriebsvorrichtung, die mit einem Turbinenteil zusammenwirkt und aus einer Welle, auf der der Pumpen- und
05 Turbinenteil gelagert ist, wobei die Zuführung von Steuerflüssigkeit zu dem Pumpen- bzw. Turbinenteil getrennt von der Zuführung von Drucköl zu den Lagerstellen erfolgt und die Zuflußleitung des Drucköls in der Welle angeordnet ist, sowie eine Abfuhr von Steuerflüssigkeit und Drucköl aus
10 der Kupplung vorgesehen ist, dadurch gekennzeichnet, daß die Steuerflüssigkeit dem Pumpenteil (1) bzw. Turbinenteil (2) der Kupplung (3) durch eine weitere in der Welle (5) angeordnete Bohrung (12) zugeführt wird, wobei die Zuführung zum Pumpen- (1) bzw.
15 Turbinenteil (2) über einen gegenüber dem die Lagerstellen (10a bis 10d) schmierenden Drucköl abgedichteten Bereich des Lagerspaltes (14) zwischen Welle (5) und Pumpen- (1) bzw. Turbinenteil (2) erfolgt.
- 20 2. Hydrodynamische Kupplung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die hydrodynamische Kupplung (1) zwei Arbeitsräume (19 und 20) aufweist.

3. Hydrodynamische Kupplung nach einem der Ansprüche 1 und 2,
dadurch gekennzeichnet, daß die Welle (5) drehfest an einer Brennkraftmaschine befestigt ist und Pumpen- (1) und
05 Turbinenteil (2) drehbar auf der Welle (5) angeordnet sind.
4. Hydrodynamische Kupplung nach einem der Ansprüche 1 bis 3,
dadurch gekennzeichnet, daß die gemeinsame Abfuhr von
10 Steuerflüssigkeit und Drucköl durch ein Gehäuse (26) direkt in die Brennkraftmaschine erfolgt.
5. Hydrodynamische Kupplung nach einem der Ansprüche 2 bis 4,
15 dadurch gekennzeichnet, daß die Arbeitsräume (19, 20) über einen gemeinsamen Steuerflüssigkeitszulauf (28a), der mit der Bohrung (12) in der Welle (5) zusammenwirkt, mit Steuerflüssigkeit versorgt werden.
- 20 6. Hydrodynamische Kupplung nach einem der Ansprüche 2 bis 4,
dadurch gekennzeichnet, daß die Arbeitsräume (19, 20) über getrennte Steuerflüssigkeitszuläufe (17 und 16, 18), die mit der Bohrung (13) in der Welle (5) zusammenwirken, mit
25 Steuerflüssigkeit versorgt werden.
7. Hydrodynamische Kupplung nach einem der Ansprüche 2 bis 6,
dadurch gekennzeichnet, daß eine gemeinsame Absteuerbohrung (27) für die Steuerflüssigkeit den Arbeitsräumen (19,
30 20) zugeordnet ist.

8. Hydrodynamische Kupplung nach einem der Ansprüche 2 bis 6,
dadurch gekennzeichnet, daß für jeden Arbeitsraum (19, 20) eine separate Absteuerbohrung (27b, 27c) für die Steuer-
05 flüssigkeit angebracht ist.
9. Hydrodynamische Kupplung nach einem der Ansprüche 2 bis 8,
dadurch gekennzeichnet, daß die Arbeitsräume (19, 20) über
10 eine Druckausgleichsbohrung (29) miteinander verbunden sind.
10. Hydrodynamische Kupplung nach einem der bisherigen Ansprüche,
15 dadurch gekennzeichnet, daß der gegenüber dem Drucköl der Lagerstellen (10a bis 10d) abgedichtete Bereich des Lager-
spaltes (14) durch Spaltdichtungen abgedichtet ist, die über Leckageleitungen (21, 22) mit einer in der Welle (5) angeordneten Abfuhrbohrung (23) verbunden sind.
- 20
11. Hydrodynamische Kupplung nach einem der Ansprüche 1 bis 9,
dadurch gekennzeichnet, daß der gegenüber dem Drucköl der Lagerstellen (10a bis 10d) abgedichtete Bereich des Lager-
25 spaltes (14) durch Dichtringe (30, 31) abgedichtet ist.

Hydrodynamische Kupplung

Die Erfindung bezieht sich auf eine hydrodynamische Kupplung gemäß Oberbegriff des Anspruchs 1.

05 Es ist aus der DE-OS 32 12 505 bekannt, Steuerflüssigkeit für den Arbeitsraum und Drucköl zur Schmierung der Lagerstellen einer hydrodynamischen Kupplung getrennt voneinander zuzuführen. Dadurch wird erreicht, daß insbesondere beim Anlaufen einer derartigen Kupplung eine ausreichende Lagerschmierung erfolgen kann. Darüberhinaus wird durch
10 eine getrennte Zufuhr von Drucköl und Steuerflüssigkeit eine genauere und energiesparendere Regelung der hydrodynamischen Kupplung ermöglicht. Die in der genannten Schrift angegebene Lösung durch äußeres Einspritzen der Steuerflüssigkeit in den Arbeitsraum von Pumpen- und Turbinenteil
15 hat aber den Nachteil eines erhöhten Bau- und Materialaufwandes infolge eines zumindest zusätzlich erforderlichen Spritzrohres. Darüberhinaus ergibt sich durch ungleichmäßige Druckverteilung, hervorgerufen durch die Stoßkanten am Schaufelaußendurchmesser, auf die die aus dem Spritzrohr austretende Steuerflüssigkeit auftrifft, ein unterschiedlicher Ölstand in dem Arbeitsraum der Kupplung.
20

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, eine hydrodynamische Kupplung mit getrennter Zuführung von Steuerflüssigkeit und Drucköl derart weiterzubilden, daß der Fertigungs-
25

und Montageaufwand vermindert wird und darüberhinaus die Nachteile im Betriebsverhalten einer bekannten hydrodynamischen Kupplung vermieden werden.

- 05 Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die kennzeichnen-
den Merkmale des ersten Anspruchs gelöst. Dadurch daß ne-
ben dem Drucköl für die Lagerstellenschmierung auch die
Steuerflüssigkeit für einen Arbeitsraum durch eine in der
Welle angeordnete Bohrung der Kupplung zugeführt wird und
10 der Zuführungsbereich der Steuerflüssigkeit zu dem relativ
zu der Welle bewegten Arbeitsraum gegenüber dem Drucköl,
welches den Lagerstellen zugeführt wird, abgedichtet ist,
wird mit einfachen Mitteln eine fertigungstechnisch gün-
stige und zudem betriebssichere Drucköl- und Steuerflüssig-
15 keitszufuhr zu den entsprechenden Organen der hydrodyna-
mischen Kupplung erreicht.

- Die Unteransprüche beinhalten weitere vorteilhafte Ausbil-
dungen der Erfindung. Eine Doppelkupplung - eine Kupplung
20 mit zwei Arbeitsräumen - wird gewählt, weil eine Einfach-
kupplung wegen der langsamen Lüfterdrehzahl einen zu
großen Durchmesser aufweisen würde und sich bei der
Doppelkupplung die sonst hohen Axialkräfte zum größten
Teil gegeneinander aufheben. Darüberhinaus ergeben sich
25 bei einer Doppelkupplung mit äußerer Einspritzung der
Steuerflüssigkeit Probleme bei der Zufuhr und Verteilung
der Steuerflüssigkeit. Die teilweise Abfuhr von Drucköl
durch eine dritte in der Welle angeordnete Bohrung hat die
Vorteile, daß

30

1. die Abdichtung zwischen Steuerflüssigkeit und Druck-
öl an den relativ zueinander bewegten Teilen der
Kupplung erleichtert wird und

2. bei einer Montage oder Demontage der Kupplung keine zusätzlichen Anschlußleitungen montiert oder demontiert werden müssen.

05 Dadurch, daß Ver- und Entsorgungsleitungen in der drehfest mit dem Gehäuse einer Brennkraftmaschine verschraubten Welle angeordnet sind, ergibt sich somit der Vorteil einer dichten und montagefreundlichen Anschlußmöglichkeit der
10 verschiedenen Flüssigkeitszu- und -abläufe gegenüber einer Brennkraftmaschine. Eine vorteilhafte Trennung von Drucköl und Steuerflüssigkeit wird durch die Benutzung eines Lagerspaltes zum Übertritt von Welle in Pumpenteil erreicht.
15 Lecköl, das sich durch die benachbarten Lagerstellen quetscht, wird in Entlastungsnuten aufgefangen und kann durch Bohrungen in die zentrale Abfuhrbohrung in der Welle abfließen. Es kann aber auch vorteilhaft sein, eine Trennung der beiden Flüssigkeiten mit entsprechenden
20 Dichtringen, die rechts und links von der Übertrittsstelle der Steuerflüssigkeit auf die Welle aufgesetzt sind, zu erreichen. Weitere vorteilhafte Ausbildungen von Pumpen- und Turbinenteil der hydrodynamischen Kupplung sind in der Zeichnungsbeschreibung näher erläutert.

25 Vorteilhafte Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in der Zeichnung dargestellt. Im einzelnen zeigen:

Fig. 1 einen Schnitt durch die erfindungsgemäße hydrodynamische Kupplung,

30 Fig. 2 eine Ausführungsvariante mit einer gemeinsamen Füllung beider Kupplungshälften und gemeinsamer Absteuerbohrung,

- Fig. 3 in der oberen Hälfte eine Detailansicht der beiden Kupplungshälften, wobei zwei Absteuerungen und zwei Steuerflüssigkeitszuführungen vorgesehen sind, im unteren Teil eine Variante der beiden Kupplungshälften mit einer Druckausgleichsbohrung und
- 05 Fig. 4 eine Detailansicht mit einer Trennung von Drucköl und Steuerflüssigkeit mit entsprechenden Dicht-
ringen.
- 10 Die beiden wesentlichen Teile - Pumpenteil 1 und Turbinenteil 2 - einer hydrodynamischen Kupplung 3 sind auf einer mit einer Brennkraftmaschine über einen Flansch 4 drehfest verschraubten Welle 5 gelagert. An dem Pumpenteil 1 ist mittels Schrauben 6 ein Antriebszahnkranz 7 befestigt. Der
- 15 Abtrieb der Kupplung erfolgt über einen Flansch 8, der an dem Pumpenteil 1 mittels Schrauben 9 befestigt ist. An den Flansch 8 kann in bekannter Weise beispielsweise ein Lüfter befestigt werden. Die Druckölversorgung der Lagerstellen 10a bis 10d erfolgt über eine in der Welle 5 ange-
- 20 ordnete Bohrung 11, von der Stichbohrungen 11a bis 11d zu den Lagerstellen 10a bis 10d abzweigen. Die Steuerflüssigkeit wird über eine Bohrung 12, die ebenfalls in der Welle 5 angeordnet ist, und über eine mit dem Ende der Bohrung 12 in Wirkverbindung stehenden Querbohrung 13 in den La-
- 25 gerspalt 14 zwischen die Lagerstellen 10a und 10b geführt. Von dort wird sie über fortlaufende Bohrungen 15, 16, 17 und 18 in die beiden Arbeitsräume 19 und 20 geleitet. Die Übertrittsstelle von der Bohrung 13 über den Lagerspalt 14 zu der Bohrung 15 in dem Turbinenteil 1 der Kupplung 3 ist
- 30 gegenüber dem Drucköl, welches die Schmierung der Lagerstellen 10a bis 10d sicherstellt, durch beiderseits des Lagerspalts 14 angeordnete Leckageleitungen 21 und 22 abgedichtet. Von den Lagerschalen zu dem Lagerspalt 14

drängendes Drucköl wird somit über die Leckageleitungen 21 und 22 in eine Abflußbohrung 23 geleitet. Die Abflußbohrung 23 ist axial zentral in der Welle 5 angeordnet und leitet das zu dem Lagerspalt 14 drängende Drucköl in die
05 Brennkraftmaschine zurück. Ferner weist der Pumpenteil 1 einen umlaufenden krägenförmigen Absatz 24 auf, der in eine im Turbinenteil 2 vorgesehene Ausnehmung 25 eintaucht, wodurch eine Vermischung von Steuerflüssigkeit und Drucköl im Bereich der Trennfuge zwischen Pumpenteil 1 und Turbi-
10 nenteil 2 nahezu ausgeschlossen ist und somit eine verfälschungsfreie Füllung der hydrodynamischen Kupplung 3 gewährleistet ist. Da als Drucköl und Steuerflüssigkeit das gleiche Öl verwendet wird, kann dieses gemeinsam in dem Pumpenteil 1 und Turbinenteil 2 der hydrodynamischen Kupp-
15 lung 3 umgebenden Gehäuse 26 aufgefangen werden. Somit fließt die aus der Absteuerbohrung 27 kommende Steuerflüssigkeit gemeinsam mit dem Drucköl, welches von dem Lagerspalt 32 über die Bohrungen 33 und 34, von dem Lagerspalt 36 über die Trennfuge zwischen Pumpenteil 1 und Tur-
20 binenteil 2 und die Bohrung 37, sowie von dem Lagerspalt 38 über den Spalt zwischen Antriebszahnkranz 7 und Flansch 4 kommt, in das die hydrodynamische Kupplung im wesentlichen umgebende Gehäuse 26 ab. Von dort fließt es dann direkt in die Brennkraftmaschine zurück.

25
Fig. 2 zeigt eine Variante der Steuerflüssigkeitsfüllung der beiden Arbeitsräume 19 und 20. Hierbei gelangt die Steuerflüssigkeit über den Lagerspalt 14a, die Bohrung 15a, über die Bohrung 17a und die für die beide Arbeits-
30 räume 19 und 20 gemeinsame Zuführbohrung 28a in die Arbeitsräume 19 und 20. Abgesteuert wird die Steuerflüssigkeit wieder über eine gemeinsame Absteuerbohrung 27a.

Im oberen Teil der Fig. 3 ist eine getrennte Flüssigkeits-
absteuerung aus den Arbeitsräumen 19 und 20 durch die Ab-
steuerbohrungen 27b und 27c dargestellt. Im unteren Teil
der Figur ist eine Druckausgleichsbohrung 29 zu erkennen,
05 die die beiden Arbeitsräume 19 und 20 miteinander verbind-
det, um Druckunterschiede in den beiden Arbeitsräumen 19
und 20 zu vermeiden.

Fig. 4 zeigt eine Variante der Abdichtung von Steuer-
10 flüssigkeit gegenüber dem Drucköl im Bereich des Lager-
spaltes 14c. Hierbei ist der Lagerspalt 14c, über den die
Steuerflüssigkeit von der Bohrung 13c zu der Bohrung 15c
fließt, gegenüber dem Einfluß des Drucköls durch zwei
Dichtungen 30 und 31 abgedichtet.

15

Nummer:
Int. Cl. 4:
Anmeldetag:
Offenlegungstag:

34 34 860
F 16 D 33/18
22. September 1984
3. April 1986

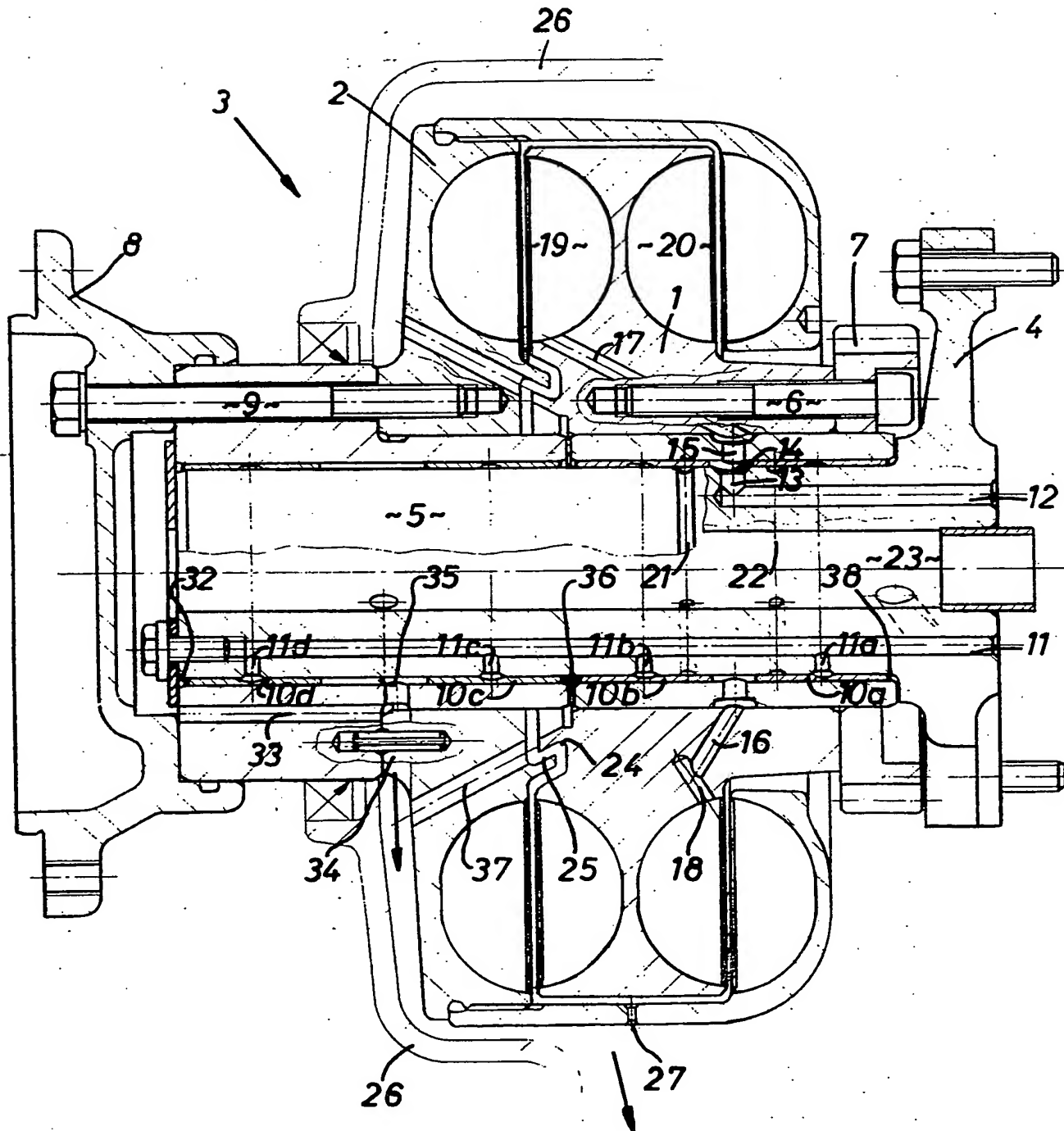
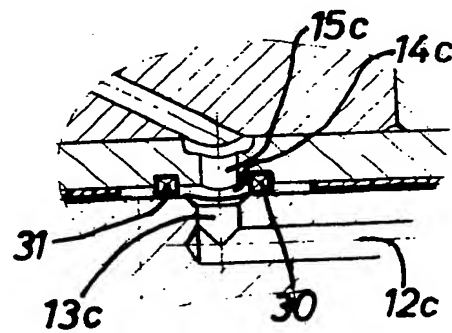
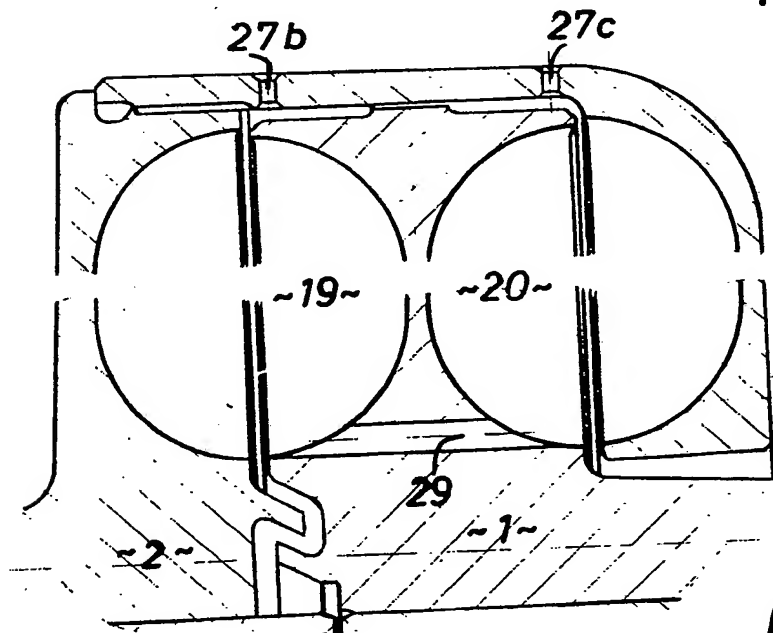
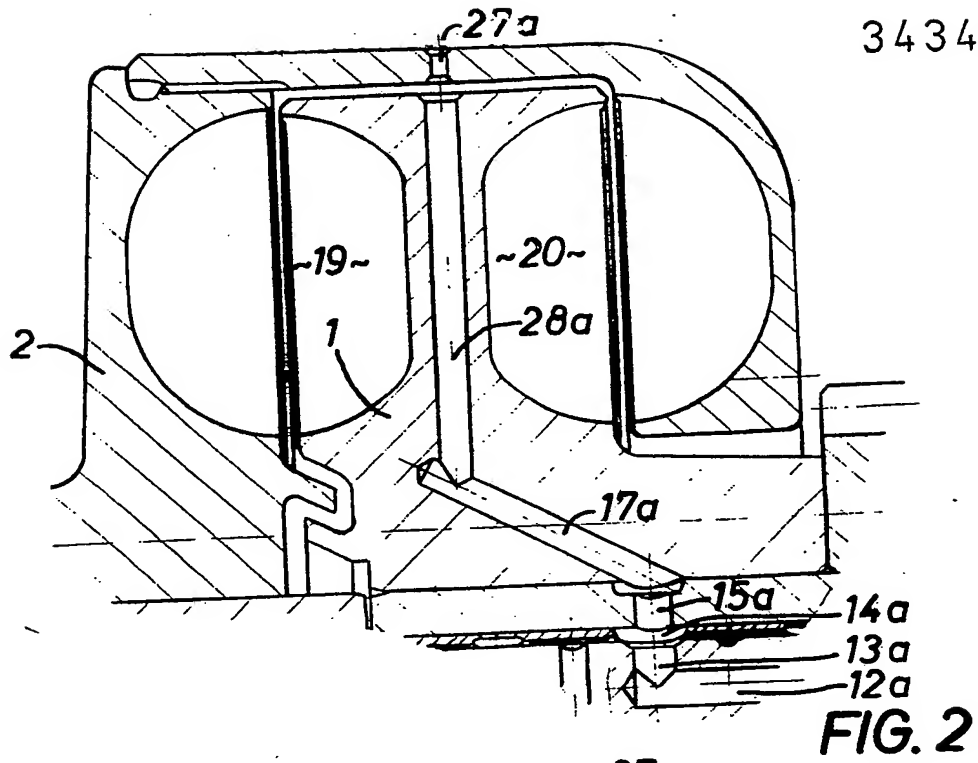


FIG. 1



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☒ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☒ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☒ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.

THIS PAGE BLANK (USPTO)